

# REVISÃO DE LITERATURA DA ANEMIA FERROPRIVA EM PRÉ-ESCOLARES NO BRASIL

## AUTORES

**Eduarda Sayeg CORBUCCI**  
**Júlia Parsekian Marçal VIEIRA**  
**Marina Magri MAGAGNINI**

Discentes do curso de Medicina UNILAGO

**Geraldo Gaspar Paes Leme COUTINHO**  
Docente do curso de Medicina UNILAGO

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre anemia ferropriva em pré-escolares no Brasil e atualizar os dados disponíveis sobre essa doença. A anemia ferropriva é um problema de Saúde Pública no Brasil afetando o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças. A média da prevalência de anemia ferropriva nos pré-escolares foi de 31,9% nos 21 estudos científicos selecionados. Em 3 dos estudos selecionados na revisão (14,3%) foi observado prevalência de anemia superior a 40%, sendo classificados como grave problema de saúde pública. Como moderado problema de saúde pública com prevalência entre 20 a 39,9% foi encontrado em 14 estudos (66,6%) e como leve problema de saúde pública com prevalência entre 5 a 19,9% foi encontrado em 4 estudos (19,1%). Assim os estudos selecionados mostraram altas prevalências de anemia ferropriva em pré-escolares no Brasil apontando a necessidade de novas estratégias e de melhorar as estratégias existentes para controle da doença.

## PALAVRAS - CHAVE

Anemia ferropriva.,Pré-escolares, Brasil

## **ABSTRACT**

The present study aimed to conduct a literature review about iron-deficiency anemia in preschoolers in Brazil as well as update the available data about the same condition. Iron-deficiency anemia is a Public Health problem in Brazil which impairs children's neuropsychomotor development. The average of prevalence of iron-deficiency anemia in preschoolers was 31.9% on 21 of the scientific studies selected. Three of the studies selected (14.3%) showed prevalence of anemia above 40%, which is considered a serious public health problem. Fourteen studies (66.6%) presented a prevalence of 20 to 39.9%, which is considered a moderate public health problem; and four studies (19.1%) presented a prevalence of 5 to 19.9%, which is considered a mild public health problem. Therefore, the selected studies presented high prevalence of iron-deficiency anemia in Brazilian preschoolers pointing out the need to develop new strategies and improve the already existent ones in order to control such condition.

**Keywords:** 1. Iron-deficiency anemia. 2. Preschoolers 3. Brazil.

## **1. INTRODUÇÃO**

A Anemia é definida pela Organização Mundial de Saúde quando a concentração de hemoglobina no sangue está baixa, abaixo de -2DP (desvio padrão) dos valores esperados, não sendo então suficiente para suprir a demanda metabólica necessária pela idade, sexo, altitude e gestação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). A causa da anemia na criança é multifatorial, por hemorragias, parasitas intestinais, anemias hereditárias, câncer, deficiência de nutrientes e quando ocorre a anemia por deficiência de ferro é então denominada anemia ferropriva, o distúrbio nutricional mais comum na infância (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

A prevalência de anemia por deficiência de ferro atinge principalmente crianças menores de 3 anos e mulheres gestantes no Brasil, acometendo de 30% a 40% as crianças menores de cinco anos e de 55% a 77% os lactentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE: CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO, 2009).

No ano de 2011, estimou-se que aproximadamente 43% de crianças, 38% das mulheres grávidas, 29% das mulheres não grávidas e 29% de todas as mulheres em idade reprodutiva têm anemia no mundo.

Esta revisão propôs levantar os artigos científicos publicados na faixa etária de crianças menores de 5 anos de idades no período compreendido entre 2008 e 2018.

## **2. METODOLOGIA**

Foi realizado um levantamento de artigos científicos publicados no período de 2008 a 2018.

Foram selecionados estudos indexados nas bases de dados nacionais e internacionais, no idioma português e inglês: Literatura Latino-Americana (LILACS) e na coleção Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Pub Med e Google Acadêmico.

Os descritores utilizados foram: anemia ferropriva, pré-escolares, Brasil.

### 2.1. Critérios de inclusão:

- Artigos publicados no período entre 2008 a 2018, em Português e Inglês
- Artigos que continham alguns dos descritores selecionados;

### 2.2. Critérios de exclusão:

- Artigos não completos.

## **3. ETIOLOGIA DA ANEMIA FERROPRIVA E ABSORÇÃO DO FERRO**

Os principais fatores etiológicos da anemia nos lactentes são as reservas de ferro ao nascer, a velocidade de crescimento, a ingestão alimentar e as perdas de ferro (STEKEL,1984).

Existem também os fatores de risco que levam a anemia, como o baixo consumo de ferro, pouca absorção de ferro em dietas ricas em fitatos, fenóis, durante a fase de crescimento rápido e a gravidez (WHO,2008). Algumas parasitoses intestinais provocam a perda de ferro, assim como o uso do leite de vaca fluido no primeiro ano de vida (MONTEIRO e SZARFARC,1987).

O ferro da dieta existe como ferro heme e como ferro não-heme. O ferro não-heme está presente em produtos vegetais, ovos, leite, apresenta biodisponibilidade variável, com absorção de 1 a 6% e sofre a influência de fatores inibidores ou estimuladores da absorção do ferro (LAYRISSE e MARTINEZ-TORRES,1972), (DALLMAN et al.1997). Como importante estimulador da absorção de ferro da dieta tem o ácido ascórbico, presente nas frutas cítricas. Os fatores inibidores da absorção de ferro na dieta são: o ácido fítico (fibras, cereais integrais e feijões), o ácido oxálico (espinafre, beterraba), o tanino (chás, cafés, chocolate) e o cálcio (leite) (HALLBERG et al.,1992).

O ferro heme (proteína animal) não sofre a ação dos fatores inibidores e tem uma absorção de aproximadamente 10 a 30% (DALLMAN et al.1997).

O reaproveitamento do ferro das hemácias senescentes é indispensável para as necessidades do metabolismo do ferro no organismo humano, sendo usados 20-25 mg de ferro diariamente para síntese de hemoglobina e de células eritróides (DALLMAN et al.1989).

## **4. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E CONSEQUÊNCIAS DA DEFICIÊNCIA DE FERRO**

O diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro pode ser avaliado em 3 estágios da deficiência desse mineral no organismo.

No primeiro estágio, ocorre depleção das reservas de ferro, quando a oferta de ferro ao organismo não supre as necessidades, com consequente diminuição da concentração de ferritina sérica (inferior a 12µg/l) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Alterações ocorrem em um segundo estágio, com baixa oferta de ferro ao organismo, com deficiência no transporte do ferro, já com a diminuição da ferritina, levando à redução do ferro sérico (abaixo de 30mg/dL),

redução da saturação do ferro na transferrina (menor 16%), aumento da capacidade total de ligação da transferrina (>250-390µg/dl), aumento da protoporfirina eritrocitária (>70µg/dl), aumento de receptores da transferrina sérica, diminuição da hepcidina (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

No terceiro estágio, a deficiência de ferro na medula óssea, leva à anemia ferropriva com diminuição da concentração de hemoglobina e do hematócrito, com valores menores que 11g/dl e 33% (de 6 a 59 meses), 11,5g/dl e 34,5% (de 5 a 11 anos), 12,0g/dl e 36,0% (de 12 a 14 anos) respectivamente. As hemácias tornam-se microcíticas (diminuição do volume corpuscular médio) e hipocrômicas (diminuição da hemoglobina corpuscular média e da concentração de hemoglobina corpuscular média) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

## **5. TRATAMENTO E ESTRATÉGIAS DE CONTROLE**

A prevenção da anemia ferropriva na criança necessita de orientação alimentar, com alimentos ricos em ferro biodisponível na alimentação complementar, ao estímulo do aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de idade e continuado até os 2 anos de idade ou mais. Contraindicar o uso de leite de vaca in natura, não processado, antes dos 12 meses de idade (DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NUTROLOGIA, 2012).

Importante o controle das doenças parasitárias nas crianças, o uso da água tratada, do acompanhamento pré-natal da gestante (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Outra forma de prevenção da anemia ferropriva é a fortificação de alimentos com ferro, como o programa do governo federal determinou a fortificação da farinha de trigo e milho com ferro e ácido fólico em 2002 (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2002). O uso de saches com micronutrientes, inclusive ferro, é indicado pela OMS para a alimentação escolar de crianças de 6 a 23 meses de idade, onde a prevalência de anemia ocorre em 20% ou mais das crianças (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Para a prevenção da anemia o governo federal lançou o programa nacional Saúde de Ferro que propõe a suplementação de doses semanais de 25mg de ferro elementar para todas as crianças brasileiras de seis a 24 meses de idade (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2002).

A dose para prevenção da anemia para crianças nascidas a termo, com peso adequado para a idade gestacional, com aleitamento materno é de 1 mg/kg de peso/dia, a partir do sexto mês de idade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

Para crianças de 2 a 12 anos de idade, se a prevalência de anemia é superior a 40%, a dose profilática é de 2mg/kg/dia, até um máximo de 30 mg de ferro elementar por dia durante três meses (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

A dose de ferro elementar para tratamento da anemia ferropriva é de 3 a 5 mg/Kg/dia de ferro elementar durante 3 a 6 meses (FISBERG M et al.2018).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o total inicial de 1301 artigos científicos selecionados, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão do presente estudo, foram confirmados 21 trabalhos ilustrados na tabela abaixo.

**Tabela 1** – Estudos selecionados sobre anemia ferropriva em crianças menores de 5 anos, no Brasil, publicados entre 2008 e 2018

Autor	Ano	Cidade	Idade	Amostra	Prevalência
Coutinho et al	2008	SJRioPreto-SP	6 a 24 meses	130	75,0%
Camilo et al	2008	Guaxupé-MG	6 a 72 meses	211	16,1%
Pinheiro et al	2008	Campina Grande-PB	6 a 59 meses	116	31,7%
Costa et al	2009	São Paulo-SP	24 a 60 meses	465	20,9%
Konstantyner et al	2009	São Paulo-SP	4 a 29 meses	482	43,6%
Castro et al	2010	Amazonas-AM	6 a 59 meses	624	20,9%
Oliveira et al	2010	São Paulo-SP	0 a 60 meses	270	37,0%
Oliveira et al	2011	Jordão-Acre	6 a 59 meses	429	57,3%
Costa et al	2011	São Paulo-SP	48 a 59 meses	170	25,6%
Rodrigues et al	2011	Cascavel-PR	6 a 24 meses	256	29,7%
Leal et al	2011	Estado Pernambuco-PE	6 a 59 meses	1403	32,8%
Gondim et al	2012	Paraíba- PB	6 a 59 meses	1108	36,5%
Rocha et al	2012	Belo Horizonte- MG	7 a 59 meses	312	30,8%
Coutinho et al	2013	Bady Bassitt-SP	48 a 59 meses	99	20,2%
Oliveira et al	2014	Vitoria-ES	12 a 72 meses	980	37,0%
Correa et al	2014	Vitoria-ES	0 a 36 meses	374	10,9%
Saraiva et al	2014	Vitoria-ES	12 a 60 meses	692	15,7%
Oliveira et al	2014	Belo Horizonte-MG	6 a 60 meses	373	38,3%
Paula et al	2014	Estado Pernambuco-PE	6 a 59 meses	945	35,0%
Lisboa et al	2015	Estado Minas Gerais-MG	6 a 60 meses	725	37,4%
Nobre et al	2017	Diamantina-MG		228	18,9%

A média da prevalência dos 21 estudos selecionados foi de 31,9%.

## 7. CONCLUSÃO

Com a alta prevalência de anemia ferropriva encontrada nos pré-escolares mostra-se urgente a participação de toda sociedade e utilização das estratégias para combater essa doença, preservando assim o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças.

O oferecimento e estímulo do atendimento pré-natal a todas as gestantes, o fortalecimento e estímulo do aleitamento materno exclusivo e aleitamento materno até os 2 anos de idade ou mais, evitar o uso de leite de vaca

in natura durante o primeiro ano de vida, a alimentação complementar orientada para o uso de alimentos com grande biodisponibilidade de ferro e suco de frutas cítricas após as refeições, são condutas importantes.

A profilaxia com medicamentos à base de ferro para gestantes e crianças deve ser priorizada e estimulada.

Aumentar o uso da fortificação com ferro de alimentos baratos e de uso diário pela população. O desenvolvimento do saneamento básico, da água tratada, de melhores condições para obtenção de alimentos, da maior oferta de atendimento médico, do tratamento das parasitoses, do estímulo para educação de qualidade são medidas importantes.

## 8. REFERÊNCIAS

World Health Organization. **Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control**. Geneva: World Health Organization; 2017.

World Health Organization. **Iron Deficiency Anaemia – Assessment, Prevention and Control. A guide for programme managers**. Geneva; 2001.

Brasil, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, organizadores. **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher: PNDS 2006, dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento; 2009. 298 p. (Série G. Estatística e informação em saúde).

STEKEL, A. Prevention of iron deficiency. Em: STEKEL, A. Ed. **Iron nutrition in infancy and childhood**. Nestlé Nutrition Workshop Series, vol 4. New York: Vervey/Raven Press, 1984, p. 179-194.

Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: **WHO global database on anaemia** / Edited by Bruno de Benoist, Erin McLean, Ines Egli and Mary Cogswell, WHO; 2008.

MONTEIRO, C.A. & SZARFARC, S.C. **Estudos das condições de saúde das crianças no município de São Paulo-SP (Brasil); 1984-1985**, V-Anemia. Rev. Saúde Pública, 21:255-60, 1987.

LAYRISSE, M. & MARTINEZ-TORRES, C. **Absorption of iron from foods**. Em: **ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Anemias nutricionais**. Genebra, OMS (Série de Informes Técnicos, 503), 1972.

DALLMAN, P.R. & YIP, R. Hierro. Em: ZIEGLER, E.E. & FILER, L.J. Ed. **Conocimientos actuales sobre nutrición**. OPAS/OMS, Whashington, ILST, p. 294-311, 1997.

HALLBERG, L.; BRUNE, M.; ERLANDSSON, M.; SANDBERG, A.S.; ROSSANDER-HULTÉN, L. Calcium: **Effect of different amounts on nonheme- and heme-iron absorption in humans**. **American Journal of Clinical Nutrition**, 53, 112-119, 1991.

Dallman PR, Siimes MA, Stekel A. **Iron deficiency in infancy and childhood**. **Am J Clinical Nutrition** 1980; 33:86-118.

Sociedade Brasileira de Pediatria. **Anemia ferropriva em lactentes: revisão com foco na prevenção.** São Paulo: Departamento Científico de Nutrologia; 2012.

Brasil. Diretoria Colegiada da Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução RDC número 344, de 13 de dezembro de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico para a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico.** [Published in Diário Oficial da União; 2002; Dec 18].

Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. **Departamento de Atenção Básica. Manual Operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro.** Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

FISBERG M, LYRA I, WELFOT V et al. **Consenso Sobre Anemia Ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica!** Sociedade Brasileira de Pediatria, 2018.

COUTINHO GGPL, GOLONI-BERTOLLO EM;PAVARINO-BERTELLI EC. **Effectiveness of two programs of intermittent ferrous supplementation for treating iron-deficiency anemia in infants: randomized clinical trial.** São Paulo Med. J. vol.126 no.6 São Paulo Nov. 2008.

Amancio, OI Camillo, Carlos César Maria Silverio; Vitalle, Maria Sylvia de Souza et al. **Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé / Anemia and nutritional status of children in day-care centers in Guaxupé.** *Rev Assoc Med Bras; 54(2): 154-159, mar.-abr. 2008.*

PINHEIRO FGMB et al. **Avaliação da anemia em crianças da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil.** *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* [online]. 2008, vol.30, n.6, pp.457-462.

Costa, Cleber Alves; Machado, Edna Helena; Colli, Célia et al. **Anemia em pré-escolares atendidos em creches de São Paulo (SP): perspectivas decorrentes da fortificação das farinhas de trigo e de milho / Anemia in pre-school children attending day care centers of São Paulo: perspectives of the wheat and maize flour fortification.** *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr; 34(1): 59-74, abr. 2009.*

**KONSTANTYNER et al. Riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches.** *J. Pediatr. (Rio J.)*[online]. 2009, vol.85, n.3, pp.209-216.

. de Castro TG, Silva-Nunes M, Conde WL et al. **Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Western Brazilian Amazon: prevalence and associated factors.** *J Am Coll Nutr.* 2010 Apr;29(2):122-9.

Oliveira MN, Martorell R, Nguyen P. **Risk factors associated with hemoglobin levels and nutritional status among Brazilian children attending daycare centers in Sao Paulo City, Brazil.** *Arch Latinoam Nutr.*2010;60(1):23-9.

OLIVEIRA, CM, CARDOSO, M A, de ARAUJO, T. **Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no Município de Jordão, Estado do Acre, Brasil.** *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(5):1008-1020, mai, 2011.*

Costa JT, Bracco MM, Gomes PAP, Gurgel RQ. **Prevalência de anemia em pré-escolares e resposta ao tratamento com suplementação de ferro.** *Jornal de Pediatria.* 2011; 87(1):76-79.

RODRIGUES VC; MENDES BD; GOZZI A et al. **Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil.**

Rev.Nutr. vol.24 no.3 Campinas May/June 2011.

LEAL, LP et al. **Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses de Pernambuco.** *Rev. Saúde Pública* [online]. 2011, vol.45, n.3, pp.457-466.

GONDIM, SSR; DINIZ, AS; MCagliari MPP et al. **Relação entre níveis de hemoglobina, concentração de retinol sérico e estado nutricional em crianças de 6 a 59 meses do Estado da Paraíba.** *Rev.Nutr.* vol.25 no.4 Campinas July/Aug. 2012

ROCHA DS; CAPANEMA FD; NETTO MP et al. **Prevalência e fatores determinantes da anemia em crianças assistidas em creches de Belo Horizonte – MG.** *Rev. bras. epidemiol.* vol.15 no.3 São Paulo Sept. 2012.

Coutinho GG, Cury PM, Cordeiro JA. **Cyclical iron supplementation to reduce anemia among Brazilian preschoolers: a randomized controlled trial.** *BMC Public Health* 2013 13:21.

OLIVEIRA, Ana Paula Della Nina de; PASCOAL, Mariana Nunes; SANTOS, Luana Caroline dos et al. **Prevalência de anemia e sua associação com aspectos sociodemográficos e antropométricos em crianças de Vitória, Espírito Santo, Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, Nov 2013, Volume 18 Nº 11 Páginas 3273 – 3280.

CORREA, MM, ARPINI, LSP, FERREIRA, DMF. **ESTADO NUTRICIONAL E PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM CRIANÇAS MENORES DE 36 MESES.** *Rev Bras Promoç Saúde, Fortaleza*, 27(1): 109-116, jan./mar., 2014.

SARAIVA, BCA.; SOARES, MCC.; SANTOS, L C.dos et al. **Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years / Deficiência de ferro e anemia estão associadas com baixos níveis de retinol em crianças de 1 a 5 anos.** *J Pediatr*; 90(6): 593-599, Nov-Dec/2014.

OLIVEIRA, TSC; Silva, MC; Santos, JN et al. **Anemia entre pré-escolares - um problema de saúde pública em Belo Horizonte, Brasil.** *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2014, vol.19, n.1, pp.59-66.

PAULA, WKAS; COSTA, CMF; Figueiroa, JN et al. **Anemia e deficiência de vitamina A em crianças menores de cinco anos assistidas pela Estratégia Saúde da Família no Estado de Pernambuco, Brasil.** *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2014, vol.19, n.4, pp.1209-1222.

LISBOA, MBMC ; OLIVEIRA , EO; LAMOUNIE , JÁ et al. **Prevalência de anemia ferropriva em crianças menores de 60 meses: estudo de base populacional no Estado de Minas Gerais, Brasil.** *Rev. Nutr.* vol.28 no.2 Campinas Mar./Apr. 2015.

NOBRE et al. **Anemia ferropriva entre pré-escolares do município de Diamantina, Minas Gerais e fatores associados.** *Rev. Nutr.* [online]. 2017, vol.30, n.2, pp.185-196.